

# MECHANISM FOR LEADING OUT STATOR WINDING OF ROTARY ELECTRIC MACHINE

**Publication number:** JP62018943 (A)

**Publication date:** 1987-01-27

**Inventor(s):** MAEDA SUSUMU +

**Applicant(s):** MITSUBISHI ELECTRIC CORP +

**Classification:**

- **international:** **H02K3/50; H02K3/50;** (IPC1-7): H02K3/50

- **European:**

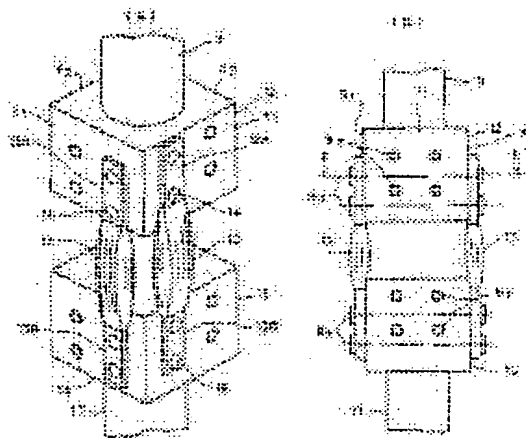
**Application number:** JP19850159057 19850716

**Priority number(s):** JP19850159057 19850716

## Abstract of JP 62018943 (A)

**PURPOSE:** To lessen the weight of the lead-out and obtain the mechanism without the possibility of resonance by shifting the position to fit the flexible conductor.

**CONSTITUTION:** To a phase ring 9 a phase-ring lead-out 12 is connected, while to a terminal conductor 17 a terminal lead-out 15 is connected. Besides this, one end 13A of a flexible conductor 13 is fixed to the phase ring guide 12 with bolts 14, while the other end 13B of the flexible conductor 13 is fixed to the terminal lead-out 15 with bolts 16. Then the position to fit the flexible conductor is to be shifted at least by the diameter of the bolt, so that on the faces X1 and X2 opposite to the lead-outs 12 and 15 respectively the positions of bolts 14 and 16 may be kept on the common plain surface while on the adjacent faces Y1 and Y2 the bolts may be placed at the different positions of faces X1 and X2.



Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭62-18943

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>  
H 02 K 3/50識別記号 庁内整理番号  
A-7429-5H

⑭ 公開 昭和62年(1987)1月27日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 回転電機の固定子巻線口出し装置

⑯ 特 願 昭60-159057

⑰ 出 願 昭60(1985)7月16日

⑱ 発 明 者 前 田 進 神戸市兵庫区和田崎町1丁目1番2号 三菱電機株式会社  
神戸製作所内

⑲ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

⑳ 代 理 人 弁理士 大岩 増雄 外2名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

回転電機の固定子巻線口出し装置

## 2. 特許請求の範囲

(1) 固定子巻線端部を支持する絶縁リング、この絶縁リングに装着された位相リング、この位相リングの端部に結合された金属ブロックからなる第1の口出し部、この第1の口出し部に複数のフレキシブル導体を介して接続された金属ブロックからなる第2の口出し部およびこの第2の口出し部に結合され、外部へ導出される端子部導体を備え、上記第1および第2の口出し部と上記各フレキシブル導体とをそれぞれボルトで結合するようにしたものであるにおいて、上記フレキシブル導体のいくつかを固定する上記ボルトを、その他のフレキシブル導体のものと異なる位置に配設するようにしたことを特徴とする回転電機の固定子巻線口出し装置。

(2) 各ボルトの取付位置は、少なくともボルト径に相当する寸法を、ずらせるようにしたこと

を特徴とする特許請求の範囲第1項記載の回転電機の固定子巻線口出し装置。

(3) 各口出し部の異なる面に装着されるボルトの位置を、相互に異ならせるようにしたことを特徴とする特許請求の範囲第1項または第2項記載の回転電機の固定子巻線口出し装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔産業上の利用分野〕

この発明は、回転電機、例えばタービン発電機の固定子巻線口出し装置の改良に関するものである。

## 〔従来の技術〕

この種装置の従来の構成を第3図に示す。

この図において(1)は固定子枠で、その内周部の軸方向に所定間隔毎に突起部(1A)が設けられている。

(2)は上記突起部(1A)の内周面に支承された固定子鉄心、(3)は上記固定子鉄心に巻装された固定子巻線、(3A)は上記固定子巻線の下口端部、(3B)は同じく上口端部、(4)は下口

端部(3A)の外周側に配設された絶縁リング、(5)は下口端部(3A)と上口端部(3B)との間に配設された間隔片、(6)は上口端部(3B)の内周側に配設された押え板である。なお、上述した押え板(6)、間隔片(5)および絶縁リング(4)は、図示しないボルトあるいは縛りひもによつて相互に強固に締結結合され、固定子巻線の端部全体が強固に一体的に固定されるようになされているものである。

(7)は上記固定子鉄心(2)の端面から突出した支持部で、上記絶縁リング(4)の外周側を支承することにより、固定子巻線の端部全体を支持するようになされている。

(8)は上記下口端部(3A)および上口端部(3B)のそれぞれの端部に接続され、半径方向外周に導出する相リード、(9)は上記相リード(8)の外端に接続された位相リングで、上記下口端部(3A)および上口端部(3B)に対して円周方向に形成されている。

(10)、(11)は上下二つの部材から構

(13A)を固定している総てのボルト(14)が同一平面内に位置するようになされているものである。

(15)は上記各フレキシブル導体の他端(13B)が結合される第2の口出し部である端子口出し部で、上記各フレキシブル導体(13)の他端(13B)が、その周囲にボルト(16)によつて固定されている。この場合のボルト(16)も上述のボルト(14)と同様に、すべて同一平面内に位置するようになされているものである。

(17)は上記端子口出し部(15)に結合された端子導体で、回転電機の外部に導出されるものである。

なお、上記位相リング口出し部(12)と、端子口出し部(15)との間をフレキシブル導体によつて接続する理由は、位相リング(9)が絶縁リング(4)、即ち巻線端部側に固定されていることにより、位相リング(9)と端子導体(17)との間に生ずる相対振動、変位を吸収するため

成される位相リング支えで、各部材(10)、(11)の対応面に上記位相リング(9)の外周形状に対応する凹部(10A)、(11A)が形成され、これらの凹部によつて上記位相リング(9)を挟持すると共に、円周方向にほぼ等間隔で複数個配設され、それぞれが上記絶縁リング(4)の外周面にボルト等の締結部材によつて固定されている。(12)は上記位相リング(9)の外端に接続された口出し部で、その詳細を第4図に示す。

即ち(12)は位相リング(9)に結合された第1の口出し部である位相リング口出し部で、銅等の金属ブロックによつて構成されている。

(13)は上記位相リング口出し部(12)の周囲に複数個結合されるフレキシブル導体で、それぞれ的一端(13A)がボルト(14)によつて上記位相リング口出し部(12)に固定されている。なお、この場合、第4図(A)のIV(B)-IV(B)線からの断面図を第4図(B)に示しているように、各フレキシブル導体(13)の一端

である。

〔発明が解決しようとする問題点〕

従来の装置における口出し装置は、以上のようにな構成されており、各口出し部(12)、(15)にフレキシブル導体(13)を固定するボルト(14)、(16)がそれぞれ同一平面内に位置するようになされているため、フレキシブル導体的一端(13A)または他端(13B)の幅を $d$ 、ボルト(13)、(16)のねじ部分の長さを $l$ とすると、各口出し部(12)、(15)の一面の幅 $W$ は $d + 2l$ 以上が必要となり、このため各口出し部(12)、(15)の寸法も大きなものとなつていた。この結果、各口出し部(12)、(15)の重量が大となるが、各口出し部(12)、(15)は、第3図に示すように、オーバハング構造となつているため、それぞれの重量が大になるとこの部分における共振周波数が低下して電源の加振周波数 $120\text{ Hz}$ と共振する可能性があり、過大な振動を発生し、繰返し応力によつて疲労、

破断する恐れがあつた。

この発明はこのような欠点を解消するためになされたもので、口出し部の重量の低減を図り、共振の可能性のない装置を提供しようとするものである。

〔問題点を解決するための手段〕

この発明に係わる装置は、口出し部に対してフレキシブル導体のいくつかを固定するボルトを、その他のフレキシブル導体のものと異なる位置に配設するようにしたことを特徴とするものである。

〔作用〕

この発明においては、例えば口出し部の各面毎にボルトの取付位置が異なるため、各ボルトが同一平面上で交差することがなくなる結果、口出し部の各面の寸法を小さくし、小型軽量化することが出来るものである。

〔発明の実施例〕

以下、第1図に示すこの発明の一実施例について説明する。

るが、各面共にそれぞれ異なる位置となるようにずらせてもよい。この場合には、口出し部の各面の幅 $\Psi$ と $\ell$ と $2\delta$ のうちの大きい方の値まで減少させることが出来る。

〔発明の効果〕

この発明は以上のように構成されているため、口出し部が軽量化され、この部分における共振周波数を高く設定することが出来るので、電源周波数と共振することのない信頼性の高い装置を得ることが出来るものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の一実施例を示すもので、(A)は斜視図、(B)は正面図である。第2図は第1図(B)における(II)-(II)線からの断面図、第3図は従来の装置を示す縦断面図、第4図は従来の装置における口出し部の構成を示すもので、(A)は斜視図、(B)はIV(B)-IV(B)線からの断面図である。

図中(1)は固定子枠、(2)は固定子鉄心、(3)は固定子巻線、(3A)は下口端部、(3B)は上口端部、(4)は絶縁リング、(5)は間隔片、(6)は押

第1図は口出し部の構成を示すもので、第1図(A)は斜視図、同図(B)は正面図である。

これらの図から明らかなように、口出し部(12)、(15)の互いに向かい合う面( $X_1$ )、( $X_2$ )においてはボルト(14)、(16)の位置を同一平面とし、隣接する面( $Y_1$ )、( $Y_2$ )においては、上記の面と異なる位置にボルトが位置するように、少なくともボルトの径に相当する寸法をずらせるようにしたものである。従つて第1図(B)に示すように、面( $X_1$ )におけるボルトの位置( $B_x$ )と面( $Y_1$ )におけるボルトの位置( $B_y$ )とが異なることになり、同図の(II)-(II)線における断面図を第2図に示しているように各面のボルトは同一面で交差しないことになる。

この結果、口出し部の各面の幅 $\Psi$ を $2\ell$ および $2\delta$ のうち大きい方の値まで減少することが出来るものである。

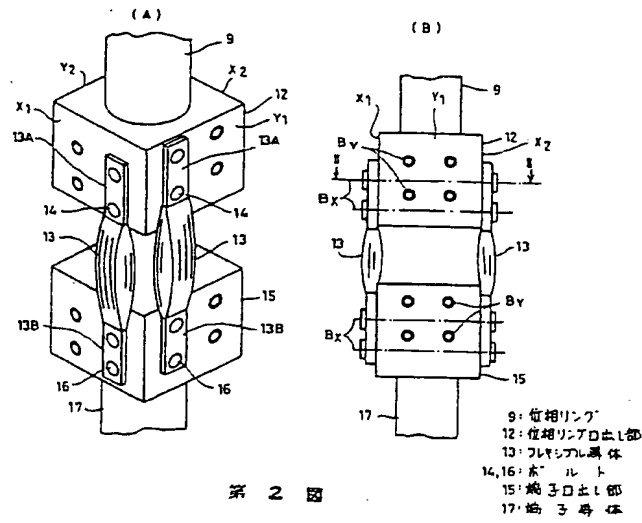
なお、以上の実施例では、向い合っている面のボルトは同一平面内に位置するようにしてい

え板、(8)は相リード、(9)は位相リング、(10)、(11)は位相リング支え、(12)は位相リング口出し部、(13)はフレキシブル導体、(15)は端子口出し部、(14)、(16)はボルト、(17)は端子導体である。

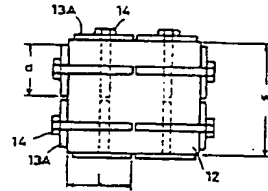
なお、同一符号は同一または相当部分を示す。

代理人 弁理士 大 岩 増 雄

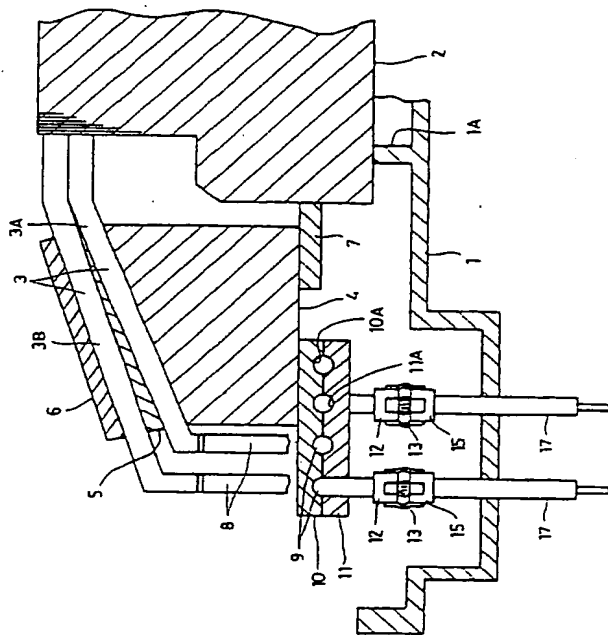
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

